

[5] Sean $X \sim \text{Bin}(n, \theta)$ y $Y_i \sim \text{Bernoulli}(\theta)$ para $i = 1, \dots, n$ variables aleatorias independientes. Es sabido que $X = \sum_{i=1}^n Y_i$. Muestre que $\hat{\theta} = \frac{X}{n}$ es un estimador insesgado.

Solución: Es claro ver que $\mathbb{E} \left[\frac{X}{n} \right] = \frac{1}{n} \mathbb{E} [X] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mathbb{E}[Y] = \frac{n\theta}{n} = \theta$